

Heating or air conditioning assembly for motor vehicle

Publication number: DE19816330 (C1)

Publication date: 1999-08-26

Inventor(s): AROLD KLAUS [DE]

Applicant(s): DAIMLER CHRYSLER AG [DE]

Classification:


- international: **B60H1/00; B60H1/00;** (IPC1-7): F24F11/04; B60H1/00;
B60H1/32

- European: B60H1/00S2A

Application number: DE19981016330 19980411

Priority number(s): DE19981016330 19980411

Cited documents:

 DE3733127 (A1)

Abstract of DE 19816330 (C1)

The vehicle heater or air conditioner has a casing (12) for a heat exchanger and flow divider ports (20,21) controlled by a closure flap (27). The casing has a pair of ducts (24,25) with multiple perforations controlled by the flap to remove excess air flow.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 198 16 330 C 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 H 1/00
B 60 H 1/32
// F24F 11/04

②① Aktenzeichen: 198 16 330.4-16
②② Anmeldetag: 11. 4. 98
④③ Offenlegungstag: –
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 26. 8. 99

DE 198 16 330 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② **Erfinder:**
Arold, Klaus, 71069 Sindelfingen, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:**
DE 37 33 127 A1

⑤④ **Heizungs- oder Klimaanlage**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Heizungs- oder Klimaanlage zur Belüftung einer Fahrgastzelle eines Fahrzeugs mit einem Klimakasten, in dem ein luftdurchströmbarer Wärmetauscher aufgenommen und auf der Luftaustrittsseite des Wärmetauschers eine Luftverteilerkammer ausgebildet ist, die mehrere Verteileröffnungen aufweist, und mit mindestens einem den Öffnungsquerschnitt einer Verteileröffnung steuernden Schließglied. Zwecks Erzielung einer kompakten Bauform des Klimakastens mit in Luftströmungsrichtung reduzierter Baulänge ist der vom Schließglied gesteuerten Verteileröffnung ein bis dicht an die Luftaustrittsfläche des Wärmetauschers herangeführtes, kanalartiges Abschöpfgehäuse vorgesetzt, dessen Gehäusewand mit einer Vielzahl von Löchern versehen ist.

DE 198 16 330 C 1

Die Erfindung betrifft eine Heizungs- oder Klimaanlage zur Belüftung einer Fahrgastzelle eines Fahrzeugs der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung.

Bei einer bekannten Heizungs- oder Klimaanlage dieser Art (DE 37 33 127 A1) ist in der Verteilerkammer durch einen mit Abstand von der oberen Kante des Wärmetauschers an dessen Luftaustrittsfläche ansetzenden, schräg gestellten Wandsteg ein Abschnitt der Warmluftaustrittsfläche am Wärmetauscher von der übrigen Warmluftaustrittsfläche abgetrennt. Die der einen Verteileröffnung in der Luftverteilerkammer zugeordnete Luftklappe ist so ausgebildet, daß sie in ihrer einen Schwenkendstellung die Verteileröffnung verschließt und in ihrer anderen Schwenkendstellung in fluchtender Fortsetzung des Wandstegs eine von der Luftaustrittsfläche des Wärmetauschers zu der Verteileröffnung reichende Trennwand bildet, so daß ein Teil der aus dem Wärmetauscher ausströmenden Warmluft von der übrigen Luftverteilerkammer abgeschottet ist und unmittelbar in die Verteileröffnung einströmt. In Schließstellung der Luftklappe gelangt dieser Warmluftanteil in die übrige Verteilerkammer und steht hier zur Verteilung über die anderen Verteileröffnungen zur Verfügung.

Diese Abschöpfung von Warmluft für den im Kopfbereich der Fahrgastzelle mündenden Luftkanal hat den Nachteil, daß die Luftklappe innerhalb der Verteilerkammer angeordnet werden muß und nur als Schwenklappe ausgebildet werden kann, die für einen ausreichenden Öffnungsquerschnitt der Verteileröffnung großflächig sein muß und eine nicht unerhebliche Mindesttiefe der Luftverteilerkammer für ihre Unterbringung erfordert. Damit kann der Klimakasten in Luftströmungsrichtung gesehen nicht so kompakt ausgeführt werden, wie dies für den zunehmend knappen Einbauraum in Fahrzeugen wünschenswert wäre.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Heizungs- oder Klimaanlage der eingangs genannten Art eine kompakte Bauform des Klimakastens mit in Luftströmungsrichtung reduzierter Baulänge zu ermöglichen.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Heizungs- oder Klimaanlage hat den Vorteil, daß durch das Abschöpfgehäuse das Schließglied für die Verteileröffnung nicht mehr in der Verteilerkammer selbst plziert werden muß, sondern eine große Freiheit bezüglich seiner Anordnung erhalten hat. So kann es beispielsweise ganz aus dem Klimakasten herausgenommen und in Auslegung als schwenkbare Luftklappe an beliebiger Stelle im Luftkanal plziert werden. Ist die Luftklappe geöffnet, so strömt vom Wärmetauscher über das Abschöpfgehäuse abgezweigte Warmluft im wesentlichen in den Luftkanal ein. Ist die Luftklappe dagegen geschlossen, so strömt die Luft über die Löcher in der Gehäusewand in die Verteilerkammer und steht hier zur Verteilung auf die anderen Verteileröffnungen zur Verfügung, so daß in jedem Fall die volle Wärmeleistung des Wärmetauschers genutzt wird. Soll das Schließglied aus bestimmten Gründen in dem Klimakasten verbleiben, so kann es in der Verteileröffnung selbst als bauvolumenkleiner Jalousieverschluss mit einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten, schwenkbaren, schmalen Verschlusslamellen ausgeführt werden, die dann in ihrer Gesamtheit die Verteileröffnung überdecken. In beiden Fällen kann die Verteilerkammer mit relativ geringer Tiefe hinter dem Wärmetauscher ausgeführt und so der Klimakasten kompakt gehalten werden.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Heizungs- oder Klimaanlage mit zweckmäßigen Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprü-

chen.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Dabei zeigt die Zeichnung ausschnittsweise eine perspektivische Ansicht eines Klimakastens einer Heizungs- oder Klimaanlage für ein Fahrzeug, schematisch dargestellt.

Von dem in der Zeichnung schematisch skizzierten Klimakasten 10 einer Heizungs- oder Klimaanlage für Fahrzeuge ist lediglich der hintere Teil dargestellt, in dem eine Luftverteilerkammer 11 ausgebildet ist. Die Luftverteilerkammer 11 ist unmittelbar auf der in Luftströmungsrichtung gesehenen Rückseite, der Luftaustrittsfläche 121 eines im Klimakasten 10 aufgenommenen Wärmetauschers 12 so ausgebildet ist, daß die Luftaustrittsfläche 121 des Wärmetauschers die eine Seite der Luftverteilerkammer 11 begrenzt. Der durch den Wärmetauscher 12 hindurchströmende Luftstrom, der von einem Gebläse erzeugt wird und bei einer Klimaanlage noch einen dem Wärmetauscher 12 vorgeschalteten Verdampfer durchsetzt, ist durch die Pfeile 13 symbolisiert.

Die in der Zeichnung teilweise aufgeschnitten dargestellte Luftverteilerkammer 11 weist eine Mehrzahl von Verteileröffnungen auf, an welchen jeweils Luftkanäle angeschlossen sind, die zu in der Fahrgastzelle räumlich verteilt angeordneten, hier nicht dargestellten Luftausströmern führen. So sind die seitlich unten von der Luftverteilerkammer 11 abgehenden Luftkanäle 14, 15 mit den Fußraumdüsen im linken und rechten Frontraum der Fahrgastzelle und die seitlich oben abgehenden Luftkanäle 16, 17 mit Seitendüsen in der Mittelebene in der linken und rechten Frontraumseite verbunden, während der von der Oberseite der Luftverteilerkammer 11 abgehende Luftkanal 18, der an der oberen Verteileröffnung 19 angeschlossen ist, zu einer in der Mittelebene des Frontraums angeordneten Mittendüse führt. Die den Luftkanälen 14-17 zugehörigen Verteileröffnungen in der Luftverteilerkammer 11 sind der Übersichtlichkeit halber hier nicht dargestellt.

In der Unterseite der Luftverteilerkammer 11 sind zwei weitere Verteileröffnungen 20, 21 vorgesehen, an denen Luftkanäle 22, 23 angeschlossen sind, die zu links und rechts im Fond der Fahrgastzelle angeordneten Luftausströmern führen. Jeder Verteileröffnung 20, 21 ist ein kanalartiges Abschöpfgehäuse 24 bzw. 25 vorgesetzt, das bis dicht an die Luftaustrittsfläche 121 des Wärmetauschers 12 herangeführt ist. Im Ausführungsbeispiel gehen die Abschöpfgehäuse 24, 25 einstückig in die Luftkanäle 22, 23 über, wobei bei der Montage die an den Luftkanälen 22, 23 angesetzten Abschöpfgehäuse 24, 25 von unten her über die Verteileröffnungen 20, 21 in die Luftverteilerkammer 11 eingeschoben werden können. In jedem Luftkanal 22 bzw. 23 ist ein Schließorgan zum Öffnen und Freigeben des Kanalquerschnitts in Form einer Luftklappe 27 vorgesehen, die um eine im Luftkanal 22 bzw. 23 gehaltene Schwenkachse 28 schwenkbar ist.

Jedes Abschöpfgehäuse 24, 25 ist mit einer Vielzahl von Löchern 26 versehen. Die Form des Abschöpfgehäuses 24 bzw. 25 und die Anordnung und Größe der Löcher 26 in der Gehäusewand sind so abgestimmt, daß einerseits bei durch die Luftklappe 27 freigegebener Verteileröffnung 20 bzw. 21 eine Luftleitwirkung des Abschöpfgehäuses 24 bzw. 25 gewährleistet ist und andererseits bei durch die Luftklappe 27 abgesperrter Verteileröffnung 20 bzw. 21 die Luft aus dem Abschöpfgehäuse 24 bzw. 25 mit ausreichend kleinem Strömungswiderstand in die Luftverteilerkammer 11 einzuströmen vermag. Die Eintrittsöffnungen der Abschöpfgehäuse 24, 25 überdecken nur einen Teil, und zwar den unteren Teil, der Luftaustrittsfläche 121 des Wärmetauschers 12, wobei die Strömungsrichtung des Heizmediums im Wärme-

tauscher 12 bevorzugt so festgelegt ist, daß es an der Unterseite des Wärmetauschers 12 zuströmt und an der Oberseite des Wärmetauschers wieder abgenommen wird. Dadurch erfolgt die Abschöpfung der Warmluft für den Fond in der wärmsten Zone des Wärmetauschers 12.

Will man aus konstruktiven Gründen auf die Anordnung der Luftklappen 27 in den Luftkanälen 22, 23 verzichten und das Schließglied in die Luftverteilerkammer 11 integrieren, so ist es zweckmäßig, das Schließglied als einen an sich bekannten Jalousieverschluß auszuführen und in der Verteileröffnung 20 bzw. 21 oder sehr nahe dieser im Abschöpfgehäuse 24, 25 anzuordnen. Ein solcher Jalousieverschluß weist eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten, schwenkbaren, schmalen Verschlußlamellen auf, die in ihrer Gesamtheit die Verteileröffnung 20 bzw. 21 zu überdecken vermögen.

Patentansprüche

1. Heizungs- oder Klimaanlage zur Belüftung einer Fahrgastzelle eines Fahrzeugs mit einem Klimakasten, in dem ein luftdurchströmbarer Wärmetauscher aufgenommen und auf der Luftaustrittsseite des Wärmetauschers eine Luftverteilerkammer ausgebildet ist, die mehrere Verteileröffnungen aufweist, an denen zu in der Fahrgastzelle räumlich verteilt angeordneten Luftausströmern führende Luftkanäle angeschlossen sind, und mit mindestens einem den Öffnungsquerschnitt einer Verteileröffnung steuernden Schließglied, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vom Schließglied (27) gesteuerten Verteileröffnung (20, 21) ein bis dicht an die Luftaustrittsfläche (121) des Wärmetauschers (12) herangeführtes, kanalartiges Abschöpfgehäuse (24, 25) vorgesetzt ist, dessen Gehäusewand mit einer Vielzahl von Löchern (26) versehen ist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Form des Abschöpfgehäuses (24, 25) und die Anordnung und Größe der Löcher (26) in der Gehäusewand so abgestimmt sind, daß einerseits bei durch das Schließglied (27) freigegebener Verteileröffnung (20, 21) eine Luftleitwirkung des Abschöpfgehäuses (24, 25) gewährleistet ist und andererseits bei durch das Schließglied (27) abgesperrter Verteileröffnung (20, 21) die Luft aus dem Abschöpfgehäuse (24, 25) mit ausreichend kleinem Strömungswiderstand in die Luftverteilerkammer (11) einzuströmen vermag.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließglied als ein unmittelbar in oder an der Verteileröffnung (20, 21) angeordneter Jalousieverschluß mit einer Vielzahl von in ihrer Gesamtheit die Verteileröffnung (20, 21) überdeckenden, nebeneinander angeordneten, schwenkbaren Verschlußlamellen ausgebildet ist.

4. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließglied als eine in dem an der Verteileröffnung (20, 21) mit vorgesetztem Abschöpfgehäuse (24, 25) angeschlossenen Luftkanal (22, 23) schwenkbar angeordnete Luftklappe (27) ausgebildet ist.

5. Anlage nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschöpfgehäuse (24, 25) zumindest mit einem Teil des Luftkanals (22, 23) einstückig ausgeführt ist.

6. Anlage nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß der an der Verteileröffnung (20, 21) mit vorgesetztem Abschöpfgehäuse (24, 25) angeschlossene Luftkanal (22, 23) zu einem im Fond der Fahrgastzelle angeordneten Luftausströmer führt.

7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei von jeweils einem Schließglied (27) gesteuerte Verteileröffnungen (20, 21) mit jeweils einem vorgesetzten Abschöpfgehäuse (24, 25) vorhanden sind, an denen jeweils ein zu Luftausströmern in der rechten und linken Fondseite der Fahrgastzelle führender Luftkanal (20, 21) angeschlossen ist.

8. Anlage nach einem der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintrittsöffnungen des oder der Abschöpfgehäuse (24, 25) nur einen Teil der Luftaustrittsfläche (121) des Wärmetauschers (12) überdecken.

9. Anlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmetauscher (12) von einem Heizmedium durchströmbar ist und der von den Eintrittsöffnungen der Abschöpfgehäuse (24, 25) überdeckte Teil der Luftaustrittsfläche (121) des Wärmetauschers (12) nahe dem Heizmediumzulauf liegt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

